



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان کرمان
دانشکده پزشکی افضلی پور

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی رادیولوژی

عنوان:

ارزیابی تصویربرداری کیست هیداتیک انسانی و ارتباط آن با ژنوتیپ انگل اکینوکوکوس
گرانولوزوس در بیماران بستری در بیمارستان های آموزشی شهر کرمان در سال ۱۳۹۸

استاد راهنما:

دکتر احمد انحصاری

همکاران:

دکتر مجید فصیحی هرنندی

دکتر محمدرضا لشکری زاده

دکتر محمد شفيعی

استاد مشاور:

دکتر احمد انحصاری

پژوهش و نگارش:

دکتر وحیدرضا شعبانی نایینی

آذر ماه ۱۳۹۹



**Kerman University of Medical Sciences
And Health Systems**

Thesis

To receive a doctorate in radiology

Title:

Evaluation of human hydatid cyst imaging and its relationship with Echinococcus granulosus parasite genotype in patients admitted to Kerman teaching hospitals in 2009

Supervisor:

Dr. Ahmad Enhesari

Partners:

Dr. Majid Fassihi Harandi

Dr. Mohammad Reza Lashkarizadeh

Dr. Mohammad Shafiee

Advisor:

Dr. Ahmad Enhesari

Research and writing:

Dr. Vahidreza Shabani Naeini

Autumn 2020

فهرست مطالب

و.....	چکیده فارسی	۱
ط.....	چکیده انگلیسی	۱
۱.....	فصل اول	۱
۱.....	مقدمه	۱
۲.....	۱-۱- مقدمه	۲
۵.....	۱-۲- بیان مسئله	۵
۵.....	۱-۲- بیماری های مشترک حیوان و انسان	۵
۶.....	۱-۳- راهبردهای مدیریت بیماری های زئونوز	۶
۶.....	۱-۴- بیماری کیست هیداتیک	۶
۸.....	۱-۴-۱- تاریخچه بیماری کیست هیداتیک	۸
۹.....	۱-۴-۲- طبقه بندی اکینوкокوس	۹
۱۰.....	۱-۴-۳- ساختمان کیست هیداتیک	۱۰
۲۱.....	۱-۵- اهداف پژوهش	۲۱
۲۱.....	۱-۵-۱- هدف کلی	۲۱
۲۱.....	۲-۵-۱- اهداف اختصاصی	۲۱
۲۱.....	۳-۵-۱- اهداف کاربردی	۲۱
۲۱.....	۱-۶- فرضیات یا سؤالات پژوهش	۲۱
۲۲.....	فصل دوم	۲۲
۲۲.....	مروری بر مطالعات انجام شده	۲۲
۲۳.....	۲-۱- بررسی متون	۲۳
۲۶.....	فصل سوم	۲۶
۲۶.....	مواد و روش ها	۲۶
۲۶.....	۳-۱- حجم نمونه آماری مورد مطالعه	۲۶
۲۷.....	۳-۲- ملاحظات اخلاقی	۲۷
۲۷.....	۳-۳- معیار ورود به مطالعه	۲۷
۲۷.....	۳-۴- معیارهای خروج از مطالعه	۲۷
۲۷.....	۳-۵- مشخصات ابزار جمع آوری داده ها	۲۷
۲۸.....	۳-۶- روش کار	۲۸
۲۸.....	۳-۷- ژنوتا پینگ	۲۸

۲۸	۳-۸- نمونه ها
۲۹	۳-۹- استخراج DNA
۳۰	۳-۱۰- بررسی مقدار و کیفیت DNA
۳۰	۳-۱۱- طریقه محاسبه نسبت ها و حجم مورد نیاز PCR
۳۲	۳-۱۳- انجام PCR
۳۲	۳-۱۴- الکتروفورز محصول PCR
۳۴	فصل چهارم
۳۴	نتایج
۳۵	۴-۱- یافته‌ها
۴۲	فصل پنجم
۴۲	بحث و نتیجه گیری
۴۳	۵-۱- بحث
۴۸	۵-۲- نتیجه گیری
۵۰	منابع و مأخذ

فهرست جداول و نمودارها و اشکال

- شکل شماره ۱-۱- ساختمان شماتیک کیست هیداتیک..... ۱۲
- شکل ۱-۲- تقسیم بندی اولتراسونوگرافیک کیست هیداتیک بر اساس طبقه بندی WHO-IWGE..... ۱۷
- جدول ۱-۲: ترکیبات PCR Master Mix..... ۳۱
- جدول ۲-۲- تهیه PCR Master Mix..... ۳۱
- جدول ۲-۳- برنامه حرارتی دستگاه Flexcycler جهت انجام واکنش PCR..... ۳۲
- جدول ۴-۱: توزیع فراوانی و درصد جنسیت بیماران مورد مطالعه..... ۳۵
- نمودار شماره ۴-۱- توزیع گستردگی سنی بیماران مبتلا به کیست هیداتیک..... ۳۶
- نمودار شماره ۴-۲- توزیع فراوانی (درصد) کل بیماران به تفکیک شهر و روستا..... ۳۷
- نمودار شماره ۴-۴- توزیع فراوانی شغلی بیماران شرکت کننده در مطالعه..... ۳۸
- نمودار شماره ۴-۵- توزیع فراوانی محل درگیر کیست هیداتیک در بیماران..... ۳۹
- جدول شماره ۴-۲- توزیع فراوانی ژنوتایپ های اکینوкокوس گرانولوزوس G1-3 و G6-7 در بیماران..... ۴۰
- جدول شماره ۴-۳- توزیع فراوانی ژنوتایپ های اکینوкокوس گرانولوزوس G1-3 و G6-7 در بیماران با مرحله کیست..... ۴۱

چکیده فارسی

ارزیابی تصویربرداری کیست هیداتیک انسانی و ارتباط آن با ژنوتیپ انگل اکینوкокوس

گرانولوزوس در بیماران بستری در بیمارستان های آموزشی شهر کرمان در سال ۱۳۹۸

مقدمه: کیست هیداتیک از مهم ترین بیماری های انگلی مشترک انسان و دام است. در مناطقی که بیماری شایع است؛ نشانه های بیماری به صورت مختلف دیده می شود که می تواند باعث گمراهی جراح و پزشک شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارزیابی تصویربرداری کیست هیداتیک انسانی و ارتباط آن با ژنوتیپ انگل اکینوкокوس گرانولوزوس در بیماران بستری در بیمارستان های آموزشی شهر کرمان انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی روی ۲۴ بیمار مبتلا به کیست هیداتیک (۱۰ مرد و ۱۴ زن) که حداقل یک داده حاصل از تصویربرداری اعم از سی تی اسکن یا سونوگرافی داشتند اجرا شد. اطلاعات رادیولوژیک بیماران جمع آوری و در غلب یک تظاهر رادیولوژیک بر مبنای WHO-IWGE طبقه بندی شدند. قسمتی از لایه ژرمینال هر کیست با استفاده از اسکالپل در زیر میکروسکوپ لوپ جدا گردید و سپس استخراج DNA با استفاده از کیت Tissue DNA genomic DNA extraction mini انجام شد. همولوژی توالی مربوط به تمامی جنس ها و گونه ها با توالی های مرجع با استفاده از نرم افزار Bioedit ver7.0.9.0 انجام پذیرفت.

یافته ها: میانگین و انحراف معیار سن بیماران $41/5 \pm 17/0$ سال بود. فراوانی بیماران در مناطق شهری ۶۲/۶ درصد و بیشتر بیماران خانه دار (۵۴/۲ درصد) بودند. بیشترین درگیری بیماران شرکت کننده در ریه (۶۲/۵ درصد) و در مرتبه بعد درگیری کبد (۳۷/۵ درصد) بود. ژنوتایپ G1-3 در نمونه ۸ بیمار (۳۳/۳ درصد) و ژنوتایپ G6-7 در نمونه ۱۴ بیمار (۵۸/۳ درصد) مشاهده شد. بر مبنای طبقه بندی WHO-IWGE، مرحله کیست CE1، CE2، CE3 و CE3a تشخیص داده شد و CE1 در دو ژنوتایپ G1-3 و G6-7 دارای بیشترین فراوانی بود.

نتیجه‌گیری: طبقه بندی WHO-IWGE امکان تفکیک مراحل مختلف کیست با فعالیت های مختلف بیولوژیکی را فراهم مینماید و از مفهوم رویکرد مرحله‌ای خاص برای درمان، حداقل برای کیست های کبدی پشتیبانی می کند. همچنین تجزیه و تحلیل ژنوتیپی بر روی ایزوله‌های انگلی انسانی اکینوкокوز کیستیک، مبنایی برای ارزیابی سهم نسبی ژنوتیپ‌های مختلف در بیماری های انسانی است.

واژگان کلیدی: کیست هیداتیک، ژنوتیپ، اکینوкокوز گرانولوزوس، رادیوگرافی

چکیده انگلیسی

Latin Abstract

Evaluation of human hydatid cyst imaging and its association with *Echinococcus granulosus* parasite genotype in patients admitted to hospitals in Kerman in 2018

Introduction and background: Hydatid cyst is one of the most important parasitic diseases common to humans and animals. In areas where the disease is common; manifestations of the disease are seen in different ways that can confuse the surgeon. The aim of this study was to Evaluation of human hydatid cyst imaging and its association with *Echinococcus granulosus* parasite genotype in patients admitted to hospitals in Kerman.

Methods: This cross-sectional study was performed on 24 patients with hydatid cyst (10 males and 14 females) who had at least one imaging data including CT scan or sonography. Patients' radiological information was collected and classified as WHO-IWGE based on a radiological manifestation. Part of the germinal layer of each cyst was isolated using a scalpel under a loop microscope and then DNA extraction was performed using the Tissue DNA genomic DNA extraction mini kit. Sequence homology of all genera and species with reference sequences was performed using Bioedit ver7.0.9.0 software.

Results: The mean and standard deviation of patients' age was 41.5 ± 17.0 years. The frequency of patients in urban areas was 62.6% and most patients were housewives (54.2%). The highest involvement of patients was in the lung (62.5%) followed by liver involvement (37.5%). G1-3 genotype was observed in 8 patients (33.3%) and G6-7 genotype was observed in 14 patients (58.3%). According to WHO-IWGE classification, cyst stage CE1, CE2, CE3 and CE3a were diagnosed and CE1 had the highest frequency in G1-3 and G6-7 genotypes.

Conclusion: The WHO-IWGE classification allows the different stages of cysts to be distinguished by different biological activities and supports the concept of a specific stage approach to treatment, at least for liver cysts. Genotypic analysis on human parasitic isolates of cystic echinococcosis is also a basis for assessing the relative contribution of different genotypes in human diseases.

Keywords:

Hydatid cyst, Genotype, *Echinococcus granulosus*, Radiograph

منابع و مآخذ

1. Al-Khalidi KAH, Al-Abodi HR, Jabbar HK, Hmood BA. Echinococcus granulosus. Overview on Echinococcosis: IntechOpen; 2020.
2. Mahmoudi S, Mamishi S, Banar M, Pourakbari B, Keshavarz H. Epidemiology of echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. BMC infectious diseases. 2019;19(1):929.
3. Dakkak A. Echinococcosis/hydatidosis: a severe threat in Mediterranean countries. Veterinary Parasitology. 2010;174(1-2):2-11.
4. Allah Haghi SZ, Mirsadraee M, Bagheri R. Bronchoscopic findings in patients with hydatid cyst of the lung: does it correlate with radiologic findings? Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology. 2006;13(3):128-31.
5. Gholami S, Tanzifi A, Sharif M, Daryani A, Rahimi M-T, Mirshafiee S, et al. Demographic aspects of human hydatidosis in Iranian general population based on serology: A systematic review and meta-analysis. Veterinary world. 2018;11(10):1385.
6. Smego Jr RA, Sebanego P. Treatment options for hepatic cystic echinococcosis. International journal of infectious diseases. 2005;9(2):69-76.
7. Beggs I. The radiology of hydatid disease. American journal of roentgenology. 1985;145(3):639-48.
8. Botezatu C, Mastalier B, Patrascu T. Hepatic hydatid cyst—diagnose and treatment algorithm. Journal of medicine and life. 2018;11(3):203.
9. Kireşi D, Karabacakoğlu A, Ödev K, Karaköse S. Uncommon locations of hydatid cysts Pictorial review. Acta Radiologica. 2003;44(6):622-36.
10. Kilani T, El Hammami S. Pulmonary hydatid and other lung parasitic infections. Current opinion in pulmonary medicine. 2002;8(3):218-23.
11. Gámez BJ, Collado MNF, Cabrera LM, Povedano AC, Kindelan AÁ, Algar J, et al. Intrabronchial Tumor: an atypical presentation of a hydatid cyst. Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology. 2003;10(3):192-4.
12. Çelik M, Senol C, Keles M, Halezeroglu S, Urek S, Hacıibrahimoglu G, et al. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease in children: report of 122 cases. Journal of pediatric surgery. 2000;35(12):1710-3.
13. Taha ASY. Diagnosis of ruptured pulmonary hydatid cyst by means of flexible fiberoptic bronchoscopy: a report of three cases. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2005;4(130):1196-7.
14. Zahirifard S, BAKHSHAYESH KM, Tahbaz M, Kaynama K, Farzanegan R, ABBASI DAE. Imaging in 100 patients of thoracic hydatid disease including unusual imaging appearances. 2006.
15. Gupta D, Agrawal PN, Aggarwal AN, Radotra BD, Behera D, Jindal SK. Bronchoscopic diagnosis of pulmonary hydatidosis in patients with unusual roentgenologic appearance. Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology. 2001;8(2):101-3.

16. Saki J, Khodkar I, Hardani Pasand L, Nazari I. An Epidemiological Study on the Status of Hydatid cyst in Surgical Patients in Golestan Hospital of Ahwaz During 2002-2011. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2019;12(6):442-6.
17. Saghaipour A, Divband M, Farahani LZ, Parsa HH, Fard HG. Epidemiology, burden, and geographical distribution of cystic echinococcosis in Central Iran. *Health*.6(1):17-22.
18. Ma X, Zhang L, Wang J, Luo Y. Knowledge domain and emerging trends on echinococcosis research: a scientometric analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(5):842.
19. Craig PS, McManus DP, Lightowers MW, Chabalgoity JA, Garcia HH, Gavidia CM, et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. *The Lancet infectious diseases*. 2007;7(6):385-94.
20. Harandi MF, Budke CM, Rostami S. The monetary burden of cystic echinococcosis in Iran. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(11):e1915.
21. Lashkarizadeh MR, Hooshmand N, Nasibi S, Mohammadi MA, Shamsaddini S, Kamyabi H, et al. Genetic Profile of Hydatid Cysts in Patients with Multi-Organ Involvement: Mixed Infections by Different Strains. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 2019;19(10):724-30.
22. Thompson R. The Molecular Epidemiology of Echinococcus Infections. *Pathogens*. 2020;9(6):453.
23. Rojas CAA, Romig T, Lightowers MW. Echinococcus granulosus sensu lato genotypes infecting humans—review of current knowledge. *International Journal for Parasitology*. 2014;44(1):9-18.
24. Harandi MF, Hobbs R, Adams P, Mobedi I, Morgan-Ryan U, Thompson R. Molecular and morphological characterization of Echinococcus granulosus of human and animal origin in Iran. *Parasitology*. 2002;125(04):367-73.
25. Shahnazi M, Hejazi H, Salehi M, Andalib AR. Molecular characterization of human and animal Echinococcus granulosus isolates in Isfahan, Iran. *Acta tropica*. 2011;117(1):47-50.
26. Jerray M, Benzarti M, Garrouche A, Klabi N, Hayouni A. Hydatid disease of the lungs. *Am Rev Respir Dis*. 1992;146:185-9.
27. Allen T, Murray KA, Zambrana-Torrel C, Morse SS, Rondinini C, Di Marco M, et al. Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. *Nature communications*. 2017;8(1):1-10.
28. Salyer SJ, Silver R, Simone K, Behravesch CB. Prioritizing zoonoses for global health capacity building—themes from One Health zoonotic disease workshops in 7 countries, 2014–2016. *Emerging infectious diseases*. 2017;23(Suppl 1):S55.
29. Fong I. *Emerging zoonoses. A worldwide perspective* Cham: Springer. 2017:101-30.
30. Nadalian MG, Tadjbakhsh H, Mokhber Dezfouli MR, Akbarein H. A review of the most important zoonoses with a special vision towards emerging and re-emerging

diseases and its status in iran part (1): Bacterial zoonoses. *Veterinary clinical pathology*. 2017;11(3):197-223.

31. Valeix SF. One health integration: a proposed framework for a study on veterinarians and zoonotic disease management in Ghana. *Frontiers in veterinary science*. 2018;5:85.

32. Rahimnejad M, Rahimnejad S. Health management strategies of zoonoses at individual and public health levels and interdisciplinary research. *National Conference on Zoonoses*; Esfahan: Civilica; 2017. p. 1.

33. Gottstein BJCMR. Molecular and immunological diagnosis of echinococcosis. 1992;5(3):248-61.

34. Saebi E. Parasitic diseases in Iran. 2, editor. Tehran: Aeedj; 2014. 550 p.

35. Rokni MB. Echinococcosis / hydatidosis in Iran. *Iranian journal of parasitology*. 2009;4(2):1-16.

36. Tavakoli H, Bayat M, Kousha AJA-EJAES. Hydatidosis infection study in human and livestock populations during 2002-2007. 2008;4:473-7.

37. Steele JH. Common animal and human diseases. Tehran: Razi; 1996. 816 p.

38. Eckert J, Thompson R. Historical aspects of echinococcosis. *Advances in parasitology*. 95: Elsevier; 2017. p. 1-64.

39. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *The Lancet*. 2003;362(9392):1295-304.

40. Guerrant RL, Walker DH, Weller PF. *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2011.

41. Abdi J. Preparation of 16 kDa subunit of *Echinococcus granulosus* antigen B of Iranian sheep strain and its evaluation for laboratory diagnosis of human hydatidosis by ELISA method. *Tehran University of Medical Sciences: Tehran University of Medical Sciences*; 2005.

42. Rafiei A, Mirzaei A, Jahanshahi AAH, Talaeizadeh AAH, Maraghi S. Evaluation of echinococcus granulosus protoscolex antigen in human cystic echinococcosis detection using elisa and western blotting. *Jundishapur scientific medical journal*. 2006;4(47):331-40.

43. Fallah M, Kavand A, Mashouf RYJJom. Infected hydatid cysts bacteria in slaughtered livestock and their effects on protoscoleces degeneration. 2014;7(6).

44. Cardona GA, Carmena D. A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Veterinary parasitology*. 2013;192(1-3):10-32.

45. Carmena D, Cardona GA. Echinococcosis in wild carnivorous species: epidemiology, genotypic diversity, and implications for veterinary public health. *Veterinary parasitology*. 2014;202(3-4):69-94.

46. Azlaf R, Dakkak A. Epidemiological study of the cystic echinococcosis in Morocco. *Veterinary parasitology*. 2006;137(1-2):83-93.

47. Fasihi Harandi M. National Hydatid Cyst Registration Program. 1, editor. Esfahan: Kankash; 2019. 54 p.

48. Dalimi A, Motamedi G, Hosseini M, Mohammadian B, Malaki H, Ghamari Z, et al. Echinococcosis/hydatidosis in western Iran. *Veterinary parasitology*. 2002;105(2):161-71.
49. Hajipirloo HM, Bozorgomid A, Alinia T, Tappeh KH, Mahmoodlou R. Human cystic echinococcosis in west azerbaijan, northwest iran: a retrospective hospital based survey from 2000 to 2009. *Iranian journal of parasitology*. 2013;8(2):323.
50. Martin A, Petruneac D, editors. Radiologic features of hydatid liver disease 2019: European Congress of Radiology-ECR 2019.
51. Saeedan MB, Aljohani IM, Alghofaily KA, Loutfi S, Ghosh S. Thoracic hydatid disease: A radiologic review of unusual cases. *World Journal of Clinical Cases*. 2020;8(7):1203.
52. Lewall D. Hydatid disease: biology, pathology, imaging and classification. *Clinical radiology*. 1998;53(12):863-74.
53. Sahoo S, Mitra S. An expectorated hydatid. *Advances in respiratory medicine*. 2019;87(5):307-.
54. Ullah R, Ullah I, Nazir M, Raza SS, Janan H, Khan N, et al. Primary hydatid disease of chest wall. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*. 2020;32(3):418-20.
55. Bükte Y, Kemaloglu S, Nazaroglu H, Özkan Ü, Ceviz A, Simsek M. Cerebral hydatid disease: CT and MR imaging findings. *Swiss medical weekly*. 2004;134(3132).
56. Tropica WIWGJA. International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. 2003;85(2):253-61.
57. Malik AA, ul Bari S. Diagnosis of Hydatid Disease of the Liver. *Human Abdominal Hydatidosis*: Springer; 2019. p. 25-36.
58. Arab-Mazar Z, Roodsari SR. Which Test to Perform for Cystic hydatid Diagnosis and When? *Novelty in Biomedicine*. 2020;8(2):101-2.
59. Mahajan S, Thapar S, Khillan V, Gupta P, Rastogi A, Gupta E. Comparative Evaluation of Echinococcus Serology with Cytology for the Diagnosis of Hepatic Hydatid Disease. *Journal of Laboratory Physicians*. 2020;12(2):98.
60. Sandhu AK, Selhi PK, Tyagi R. Pulmonary hydatid disease. 2019.
61. Tekin R, Tekin RC, Avcı A. Giant Hydatid Cysts of the Lung and Liver. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2020;53.
62. Golfam F, Golfam P, Khalaj A, Sayed Mortaz S, Taheri H. Evolution in treatment methods of hepatic hydatid cyst. *Hakim Research Journal*. 2008;11(3):20-6.
63. Velasco-Tirado V, Alonso-Sardón M, Lopez-Bernus A, Romero-Alegría Á, Burguillo FJ, Muro A, et al. Medical treatment of cystic echinococcosis: systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*. 2018;18(1):306.
64. McManus DP, Gray DJ, Zhang W, Yang Y. Diagnosis, treatment, and management of echinococcosis. *Bmj*. 2012;344:e3866.
65. Dziri C, Haouet K, Fingerhut A. Treatment of hydatid cyst of the liver: where is the evidence? *World journal of surgery*. 2004;28(8):731-6.

66. Tasev V, Dimitrova V, Draganov K, Bulanov D, Popadiin N, Gaïdarski R. Hepatic echinococcosis: radical or conservative surgical treatment. *Khirurgiia*. 2002;58(2):10.
67. Motie M, Ghaemi M. Radical vs. Conservative Surgical Treatment of Hepatic Hydatid Cyst: A 10- Year Experience. *The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2009;17(3):168-74.
68. Jafarzadeh F, Raeghi S, Abad M, Vafae F, Tabaei SJ, Jafarzadeh Hesari M. Molecular and Phylogenetic Analysis of Human Hydatid Cysts. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2018;9(4):15-9.
69. Shamsi M, Dalimi A, Khosravi A, Ghafari fard F, Pourahmad F. Determination and Sequencing of Genotypes of *Echinococcus granulosus* from Stray Dogs isolates with Cox1 Gen in Ilam, West of Iran. *journal of ilam university of medical sciences*. 2017;24(6):97-106.
70. Gholami S, Sosarai M, Fakhar M, Sharif M, Daryani A. Genotype identification of *echinococcus granulosus* from paraffin-embedded tissues of hydatid cysts isolated from human by PCR-RFLP. *Journal of mazandaran university of medical sciences*. 2011;21(85):10-9.
71. Farhadi M, Fazaeli A, Haniloo A. Genetic characterization of livestock and human hydatid cyst isolates from northwest Iran, using the mitochondrial cox1 gene sequence. *Parasitology research*. 2015;114.
72. Pedrosa I, Saíz A, Arrazola J, Ferreirós J, Pedrosa CS. Hydatid Disease: Radiologic and Pathologic Features and Complications. *RadioGraphics*. 2000;20(3):795-817.
73. Emlik D, Ödev K, Poyraz N, Kaya HE. Radiological characteristics of pulmonary hydatid cysts. *Current Topics in Echinococcosis*. 2015;137.
74. Bowles J, Blair D, McManus DP. Genetic variants within the genus *Echinococcus* identified by mitochondrial DNA sequencing. *Molecular and biochemical parasitology*. 1992;54(2):165-73.
75. Zhang T, Yang D, Zeng Z, Zhao W, Liu A, Piao D, et al. Genetic characterization of human-derived hydatid cysts of *Echinococcus granulosus sensu lato* in Heilongjiang Province and the first report of G7 genotype of *E. canadensis* in humans in China. *PLoS One*. 2014;9(10):e109059.
76. Espinoza S, Salas AM, Vargas A, Freire V, Diaz E, Sánchez G, et al. Detection of the G3 genotype of *Echinococcus granulosus* from hydatid cysts of Chilean cattle using COX1 and ND1 mitochondrial markers. *Parasitology Research*. 2014;113(1):139-47.
77. Sharma M, Sehgal R, Fomda BA, Malhotra A, Malla N. Molecular characterization of *Echinococcus granulosus* cysts in north Indian patients: identification of G1, G3, G5 and G6 genotypes. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(6):e2262.
78. Babaei Z, Taherkhani R, Barazesh A, Taherzadeh M, Khorami S, Fouladvand M. Genotyping and phylogenetic analysis of hydatid cysts isolated from livestock in Bushehr province, Iran. *Journal of Parasitic Diseases*. 2020.

79. Shahbazi AE, Saidijam M, Maghsood AH, Matini M, Haghi MM, Fallah M. Genotyping of Fresh and Parafinized Human Hydatid Cysts Using nad1 and cox1 Genes in Hamadan Province, West of Iran. *Iranian Journal of Parasitology*. 2020;15(2):259-65.
80. Alvarez Rojas CA, Romig T, Lightowlers MW. Echinococcus granulosus sensu lato genotypes infecting humans – review of current knowledge. *International Journal for Parasitology*. 2014;44(1):9-18.
81. El-Sherbini M, Yousif A, Ismail S, Abdelraouf A, Abdel-Shafi I. Anatomical patterns of intrahepatic cystic echinococcosis in reference to serological and clinical findings. *Parasitologists United Journal*. 2020;13(2):107-13.
82. Manzano-Román R, Sánchez-Ovejero C, Hernández-González A, Casulli A, Siles-Lucas M. Serological diagnosis and follow-up of human cystic echinococcosis: a new hope for the future? *BioMed research international*. 2015;2015.
83. Salamone G, Licari L, Randisi B, Falco N, Tutino R, Vaglica A, et al. Uncommon localizations of hydatid cyst. Review of the literature. *Il Giornale di chirurgia*. 2016;37(4):180.
84. Santivaney S, Garcia HH. Pulmonary cystic echinococcosis. Current opinion in pulmonary medicine. 2010;16(3):257.
85. Garg MK, Sharma M, Gulati A, Gorski U, Aggarwal AN, Agarwal R, et al. Imaging in pulmonary hydatid cysts. *World journal of radiology*. 2016;8(6):581.
86. Ozmen CA, Onat S. Computed tomography (CT) findings of pulmonary hydatid cysts in children and the factors related to cyst rupture. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2017;23:3679.
87. Erdem CZ, Erdem LO. Radiological characteristics of pulmonary hydatid disease in children: less common radiological appearances. *European journal of radiology*. 2003;45(2):123-8.
88. Kervancioğlu R, Bayram M, Elbeyli L. CT findings in pulmonary hydatid disease. *Acta Radiologica*. 1999;40(5):510-4.
89. Ali M, Mahmood K, Khan P. Hydatid cysts of the brain. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2009;21(3):152-4.
90. Zhang W, Li J, McManus DP. Concepts in immunology and diagnosis of hydatid disease. *Clinical Microbiology Reviews*. 2003;16(1):18-36.
91. Macpherson CN, Milner R. Performance characteristics and quality control of community based ultrasound surveys for cystic and alveolar echinococcosis. *Acta tropica*. 2003;85(2):203-9.
92. Junghanss T, Da Silva AM, Horton J, Chiodini PL, Brunetti E. Clinical management of cystic echinococcosis: state of the art, problems, and perspectives. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2008;79(3):301-11.
93. Kapan S, Turhan AN, Kalayci MU, Alis H, Aygun E. Albendazole is not effective for primary treatment of hepatic hydatid cysts. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2008;12(5):867-71.
94. Sayek I, Tirnaksiz MB, Dogan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. *Surgery today*. 2004;34(12):987-96.

95. Al-Tameemi K, Kabakli R. Hydatid cyst with focus on manifestations, diagnosis, and management. *Asian J Pharm Clin Res.* 2019;12(12):6-9.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی کرمان

دانشکده پزشکی - آموزش بالینی

نمره نهایی دفاع از پایان نامه

پایان نامه تحصیلی دکتر وحید شعبانی نائینی

تحت عنوان: ارزیابی تصویربرداری کیست هیداتید انسانی و ژنوتیپ انگل اکینو کوکوس گرانولوزوس

در بیماران بستری در بیمارستان های شهر کرمان در سال 1397

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی رادیولوژی

در تاریخ 99/10/16 باحضور اساتید راهنما و اعضای محترم هیئت داوری دفاع و با میانگین نمره 20 مورد تایید قرار گرفت.

سمت

استاد راهنما

دانشیار

دکتر احمد انحصاری

سمت

استاد مشاور

دانشیار

دکتر احمد انحصاری

مهر و امضای مسئول شورای پژوهشی بالینی

این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل می شود

دیر محترم کمیته پایان نامه

با سلام

بدینوسیله گواهی می شود مراحل اجرا و تدوین پایان نامه محترم آقای مهندس شهاب الدین شایان دستار رشته مهندسی عمران با عنوان ارزیابی عملکرد لرزه ای سازه های فولادی و بتنی ۱۳۹۷ مطابق با پروپوزال انجام شده و نگارش آن به اتمام رسیده و مورد مطالعه و بررسی کامل قرار گرفته است و آماده دفاع می باشد نام و نام خانوادگی اساتید راهنما و مشاور مهر و امضاء

۱- دکتر دینار افشار استاد دانشیار

۲- دکتر دینار افشار استاد دانشیار

۳- دکتر دینار افشار استاد دانشیار

این قسمت توسط معاونت محترم دستیاری دانشکده پزشکی تکمیل می‌شود.

با توجه به تأیید استاد راهنما ☐ Submission و ☐ Accept مقاله در مجله
نظر خود را در مورد دفاع از پایان نامه ایشان اعلام نمایید.

این قسمت در شورای پژوهشی بالینی تکمیل می شود

مدیر محترم گروه
یا سلام
ضمن بررسی و تأیید موارد فوق به تعیین زمین، مکان و اساتید داور جهت برگزاری دفاعیه نامبرده اقدام شد.
مسئول شورای پژوهشی دانشی هانشده پزشکی

این قسمت توسط مدیر گروه مربوطه تکمیل می شود

دیربر محترم کمیته پایان نامه
با سلام
بدینوسیله ضمن تأیید بررسی علمی و متدنیوزیک پایان نامه به اطلاع می‌رساند مقور گردیده رساله فوق پس از هماهنگی با شورا در
ساعت ۱۱ مورخ ۱۵/۱۱/۹۷ در محل کتابخانه مرکزی با حضور اساتید محترم راهنما، مشاور
و اساتید ناظر به شرح ذیل مورد دفاع قرار می‌گیرد
اساتید داور:
۱. دکتر محمدرضا شمس‌الدین
۲. دکتر فاطمه علیزاده
۳. دکتر محمد علیزاده

